Lane Medical Library

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität München
Vorstand: Geheimrat Professor Dr. E. Lexer.

Oberschenkelbrüche und ihre Behandlung

Auf Grund der Zugänge in die chirurgische Klinik München vom April 1928 bis April 1934.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
in der gesamten Medizin
verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Heinz Bucerius

aus Karlsruhe in Baden.

1936.

Karl Mayer, Buchdruckerei, Günzburg/Donau

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153302_0183

In vorliegender Arbeit habe ich die Erfahrungen niedergelegt, die sich im Verlauf von 6 Jahren bei der Behandlung von 338 Oberschenkelbrüchen gefunden haben. Da die Ergebnisse der Behandlung früher, wie sicher auch heute nicht überall gute sind, muß man die Fehler zu finden suchen, welche an den Mißerfolgen Schuld tragen. Diese sind einerseits in vielfach herrschenden unrichtigen anatomischen Voraussetzungen, andererseits in Mängeln der Organisation und Technik begründet. Theoretische Kenntnisse allein können dem Kranken nichts nützen, wenn die praktische Erfahrung fehlt.

Die Heilerfolge hängen sicher nicht allein vom Besitz einiger Apparate und Instrumente und von der Verwendung gewisser Methoden ab, sondern von der folgerichtigen Durchführung. Die Bruchbehandlung muß dadurch charakterisiert sein, daß sie die Eigenart jeder einzelnen Bruchform streng persönlich berücksichtigt. Die Behandlung eines Knochenbruches muß vom ersten Tage an so eingerichtet werden, daß die gewöhnlichen Schäden vermieden werden, und daß für die Nachbehandlung nur mehr geringfügige Restzustände übrig bleiben.

Die Zunahme der Verkehrs- und Betriebsunfälle hat ein gesteigertes Interesse für die Brüche und ihre Behandlung zur Folge gehabt. In den letzten Jahren ist deshalb oft eine abzulehnende Spezialisierung durchgeführt worden. Man hat sogar an vielen Orten Unfallstationen und ganze Unfallkrankenhäuser eingerichtet.

Der Bruch wird heute allgemein vom wissenschaftlichen Standpunkt aus betrachtet. Beobachtungen an Röntgenbildern, experimentelle Untersuchungen und pathologisch-anatomische Befunde haben neue wichtige Aufschlüsse für das Verständnis der Bruchheilung gebracht. Die Bedeutung der periostalen Kallusbildung (Lexer) ist schon längst bekannt. Auch für die Wichtigkeit der Ernährung, auf hormonale Einflüsse, sowie auf die Notwendigkeit der Zufuhr bestimmter Stoffe in gewissen Fällen muß hingewiesen werden. (Fränckel, Bier).

Auf die Bedeutung der an der Bruchstelle angesammelten Gewebstrümmer, die nicht nur Blut und Lymphe, sondern auch nekrotische Zellen und ihre Zerfallprodukte enthalten, hat Lexer hingewiesen. Nach seiner Annahme liefern diese Elemente das erste Nährmaterial für die Kallusbildung, sichern also die Ernährung bis zur Bildung neuer Gefäßbahnen und spielen somit für den Heilvorgang eine wichtige Rolle.

Die möglichst frühzeitige und genaue Einrichtung, die Erhaltung der erreichten Stellung durch geeignete Verbände und die lang genug durchgeführte Ruhigstellung der Brüche sind die Hauptbedingungen für einen guten Enderfolg. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Heilung eines Knochenbruches in Wirklichkeit viel länger dauert, als man früher anzunehmen geneigt war, und daß die schlechten Ergebnisse nur eine Folge der zu frühen Entfernung der feststellenden Verbände sind. Weitgehende Anwendung der örtlichen Betäubung und eine Reihe praktischer Hilfsmittel leisten vortreffliche Dienste. Von großer Bedeutung ist auch die schon frühzeitig einsetzende Uebungstherapie, welche durch die Eigenart der Verbandstechnik ermöglicht wird.

Zür die Zugbehandlung, wie sie zur Einrichtung und Behandlung mancher Brüche erforderlich ist, verwenden wir statt der Steinmann-Nägel ausschließlich den Drahtzugverband nach Kirschner. Er ist leicht auszuführen, bedeutet das geringste Maß von Schädigung für das Gewebe und ist selbst für große Belastungen dauerhaft und haltbar.

Daß eine fortlaufende Kontrolle des Heilungsverlaufes durch gute Röntgenaufnahmen unerläßlich ist, braucht nicht besonders betont zu werden.

Die Brüche des Oberschenkels sind verhältnismäßig häufig. Nach einer Statistik von Bruns machen sie etwa 12,6 % aller Knochenbrüche aus. Dem gleichen Verfasser zufolge übertreffen die Brüche des Schaftes ungefähr um das Doppelte die des Schenkelhalses an Häufigkeit. Die letzteren pflegen besonders bei älteren Personen vorzukommen, wegen der mangelnden Elastizität des Knochens, während die Diaphysen-Brüche in allen Lebensaltern beobachtet werden und auch im frühen Kindesalter häufige Ereignisse sind.

Der besseren Uebersicht wegen will ich in dieser Arbeit zwischen Brüchen am oberen Ende, an der Diaphyse und am unteren Ende des Oberschenkels unterscheiden. Unter Berückrücksichtigung dieser Punkte sowie der Entstehungsursache sollen die vom 1. April 1928 bis 1. April 1934 zur Behandlung gekommenen Oberschenkelbrüche zur Erlangung eines Ueberblickes über die in den einzelnen Fällen angewendeten Behandlungsmethoden und deren Ergebnisse zusammengefaßt werden.

Die Gesamtzahl der in diesem Zeitraum vorgekommenen Oberschenkelbrüche beträgt 338.

Schenkelhalsbrüche.

Der schwerste von allen Gliedmaßenbrüchen ist der des Schenkelhalses. Es muß gleich zu Anfang festgestellt werden,

daß von allen Brüchen im Bereiche des oberen Endes des Oberschenkels Zweidrittel durch die Trochantergegend gehen, also gutartig sind, und nur ein Drittel durch den Schenkelhals selbst. Die pertrochantären Brüche kann man in den ersten Stunden klinisch gewöhnlich leicht von den intrakapsulären Schenkelhalsbrüchen unterscheiden, und zwar dadurch, daß bei den pertrochantären das Bein vollständig nach außen gedreht ist, sodaß der äußere Fußrand der Unterlage aufliegt, während bei den medialen Schenkelhalsbrüchen die Außendrehung nur 45—60 Grad auszumachen pflegt.

Die Ursachen der Schenkelhalsbrüche sind bekanntlich meist nur geringe Verletzungen, wie Stoß oder Fall. Bruns gibt an, daß 6 % der Knochenbrüche Oberschenkelbrüche sind und davon ¼, also 1,5 % Schenkelhalsbrüche. Nach dem 70. Lebensjahr machen die Schenkelhalsbrüche ⅓ aller Brüche aus. Bei Männern und Kindern sind Schenkelhalsbrüche selten. Nach dem 50. Lebensjahr werden sie zahlreicher, Frauen sind häufiger betroffen, wahrscheinlich weil bei ihnen die senile Osteoporose stärker ausgebildet ist. Bei Altersschwäche kommt es am ganzen Skelett zu Osteoporose, welche sich durch Brüche, besonders am Schenkelhals nach geringen Verletzungen äußert.

Der Festigkeit nach werden die senilen Knochen nach folgenden Gesichtspunkten unterschieden:

a) Knochen, die durch die eben schon erwähnte Osteoporose spröde, brüchig und wenig biegsam sind. Es kommt also zu einer Osteopsathyrosis, d. h. zu einer Brüchigkeit des meist gut verkalkten Knochens.

b) Knochen, bei welchen die eigentliche Festigkeit des Knochengewebes leidet, wodurch der Knochen zu weich und zu biegsam wird (porotische Osteomalacie).

Die senile und marantische Atrophie führt dazu, daß die Röhrenknochen porös und brüchig werden. Sie sägen sich wie morsches Holz.

Durch äußeren und inneren Knochenschwund werden die Röhrenknochen kleiner und leichter; dieser pflegt an Gelenkenden besonders stark zu sein. Am aufgesägten Schenkelhals wird die Architektur oft besonders übersichtlich, indem gerade diejenigen Balkensysteme, die für die mechanischen Anforderungen besonders wichtig sind, länger erhalten bleiben (Trajektorien).

Schmorl fand Osteoporose bei kalk- und phosphorarmer Ernährung; während bei kalkarmer Nahrung die Osteoblasten reichlich neuen, aber nur unvollständig verkalkten Knochen bilden, ist bei phosphorarmer Nahrung die Tätigkeit auch in dieser Beziehung vermindert.

Auch die dem Skorbut, infolge ungeeigneter Ernährung zugrunde liegende chronische Stoffwechselstörung, führt zur allgemeinen Osteoporose.

Die marantische Atrophie kann auch bei jüngeren Individuen vorkommen, die infolge chronischer Leiden dem Marasmus verfielen. Es kann dabei das Bild schwerster allgemeiner Osteoporose oder Osteomalacie entstehen.

Diese Gesichtspunkte müssen bei der Entstehung der Schenkelhalsbrüche stark berücksichtigt werden, denn die chirurgische Bedeutung liegt in der Brüchigkeit der Knochen. Wie schon erwähnt, sind die Ursachen des Knochenschwundes verschieden. Sie können zum Teil örtlicher oder allgemeiner Herkunft sein. Ueber die ersteren werde ich noch in einem besonderen Abschnitt schreiben.

Isolierte Brüche des überknorpelten Schenkelkopfes sind seltene Ereignisse, an hiesiger Klinik ist in den letzten 6 Jahren kein solcher Bruch behandelt worden. Die Behandlung besteht in vorübergehendem, den Kopf entlastenden Zug, der durch gleichzeitige Anspannung der Kapsel die Resorption des Hämatoms begünstigt. Nach 2 Wochen dürfte der Zweck des Zugverbandes erreicht sein, worauf eine mit Bewegungsübungen einhergehende, durch Heißluftbäder zu unterstützende Behandlung anzuschließen ist.

Der subkapitale und mediale Bruch, der in den meisten Fällen durch Fall auf den Trochanter entsteht, ist ein Bruch des höheren Alters. Die subkapitale Bruchform ist seltener als die mediale Form. Ich konnte ein Verhältnis von 8 zu 16 feststellen. In zwei Fällen entstand ein rein sagittal verlaufender Abscherungsbruch in der subkapitalen Zone durch Fall auf die Füße. Der nicht unterstützte Teil des Schenkelhalses wird von dem in der Pfanne unterstützten Gelenkkopf abgeschert durch den Stoß in der Längsachse.

Zur Diagnosestellung hat man, infolge der unzulänglichen Lage, nur indirekte Symptome: Auswärtsrotation des entsprechenden Fußes; lokalisierte Schmerzen der Leisten- und Hüftgelenksgegend; hochgradige Funktionsstörungen; Verschiebung des großen Trochanters.

Withman gibt als Voraussetzung für eine gute knöcherne Heilung die genaue anatomische Wiedereinrichtung an. Diese Wiedereinrichtung soll in einem von der Axilla bis zu den Zehen reichenden Gipsverband, in Abduktion und Einwärtsrotation ruhig gestellt werden. Dieser Verband bleibt nach Vorschriften Whitmans 8—12 Wochen liegen.

Bei den medialen subkapitalen Brüchen sind prognostisch zwei Arten scharf zu unterscheiden,

a) der Adduktionsbruch, welcher die häufigere Bruchform darstellt und

b) der Abduktionsbruch.

Nach Böhler 80 % bzw. 20 % der Schenkelhalsbrüche.

Bei dem Adduktionsbruch sind die Bruchstücke meist lose und nicht eingekeilt. Die Bruchstücke bilden nicht nur einen nach innen, sondern auch einen nach hinten offenen Winkel. Wenn dieser Bruch nicht genau eingerichtet und durch entsprechende Maßnahmen lang genug festgehalten wird, führt er leicht zur Pseudarthrosenbildung mit dauernder Störung der Gebrauchsfähigkeit.

Der Abduktionsbruch ist fest eingekeilt. Die Bruchstücke bilden nicht nur einen nach außen, sondern auch nach vorne offenen Winkel. Er heilt immer knöchern.

Hieraus ergibt sich schon, daß die Behandlung des Abduktionsbruches einfacher ist, als die des Adduktionsbruches. Da die Whitmansche Gipsverbandsbehandlung nicht ohne jede Gefahr, besonders für alte Leute ist, werden deshalb die Kranken in der hiesigen Klinik mit dem Drahtzugverband behandelt. Der Zug dauert meistens 5 bis 8 Wochen. Auch bei der Behandlung mit dem Heftpflasterzugverband wurden sehr gute Erfolge erzielt.

Der Streckverband kann auch bei jugendlichen Schenkelhalsbrüchen verwendet werden. Hier ist die knöcherne Heilung die Regel. Nach 3 bis 4 Wochen kann man mit systematischen Bewegungen im Kniegelenk beginnen. Es ist uns gelungen, mittels des Streckverbandes knöcherne Heilung in guter Stellung auch bei älteren Kranken zu erzielen. Dazu müssen sie aber lange liegen. Infolge von Erkrankungen des Herzens, der Gefäße, der Lungen, der Harnorgane ist man ja oft gezwungen, von der Behandlung des Gipsverbandes oder gar einer Operation Abstand zu nehmen. Im Streckverband haben wir deshalb, nach vorausgegangener Einrichtung der verschobenen Bruchstücke, eine zusprechendere Behandlungsmethode gefunden.

Bei subkapitalen, nicht eingekeilten Schenkelhalsbrüchen sind die Heilungsaussichten auch oft deshalb so ungünstig gewesen, weil durch den Bruch und durch die Verschiebung der Bruchstücke die Gefäße, welche vom Schenkelhals zum Kopf gehen, zerrissen oder eingeklemmt sind. Der Schenkelkopf wird nur mehr von den Gefäßen ernährt, welche durch das Ligamentum teres eintreten. Hier können durch frühzeitige Einrichtung die nicht zerrissenen Gefäße aus ihrer Einklemmung befreit und wieder durchgängig gemacht werden. Werden Kopf

und Hals lange genug in guter Stellung gegeneinander festgehalten, gelingt es auch bei diesem Bruch knöcherne Heilung und damit volle Gebrauchsfähigkeit zu erzielen.

Wie ich schon erwähnt habe, ist die Prognose bei alten Leuten durch eine Reihe von Gefahren getrübt. So waren auch in einigen Fällen die Heilergebnisse durch eitrige Bronchitis, Thrombosen mit nachfolgenden Embolien, chronische Cystitiden mit Harnstauung und Pneumonien beeinträchtigt und führten gelegentlich zum tödlichen Ausgang.

Kocher bezeichnet die knöcherne solide Heilung der echten intrakapsulären Schenkelhalsbrüche direkt als Ausnahme. Das Ergebnis war in 74,8 % der Fälle mangelhafte Heilung, beurteilt nach der Gehfunktion. Whitman berichtet über 80 % gute Resultate bei intrakapsulären Brüchen und Löffberg erhielt auch völlig knöcherne Heilung bei 67,5 %.

Von unserer Klinik kann ich von 55 % sehr guter Ergebnisse berichten. bei weiteren 14 % ist eine Einschränkung beim Gehen vorhanden, 7 % ergaben Pseudarthrose, die übrigen 24 % sind ad exitum gekommen durch die schon vorher angeführten Erscheinungen. Im ganzen waren es 54 mediale und subkapitale Schenkelhalsbrüche.

Vor der Einführung der Whitmanschen konservativen Methode sind Schenkelhalsbrüche nur selten knöchern verheilt. Es wurde immer wieder versucht, sie operativ zu behandeln, und zwar zuerst durch Periostnaht, dann mit Nägeln und Schrauben, dann mit Bolzen aus Elfenbein oder Rinderknochen, oder aus dem eigenen Schienbein oder Wadenbein. Die Operation mit eigenen oder fremden Bolzen und gewöhnlichen Schrauben findet in der Spongiosa des Halses und Kopfes keinen genügenden Halt. Die ganze Sachlage hat sich vollständig geändert, seit Smith-Petersen in Boston einen im Querschnitt sternförmigen, dreirippigen Nagel erfunden hat. Dieser Nagel ist so dünn, daß er von der Spongiosa des Knochens fast gar nichts zerstört. Dabei sitzt er so fest, daß er nur mit großer Mühe entfernt werden kann. Auch können die Bruchstücke nach dem Einschlagen desselben sich nicht mehr gegeneinander verdrehen wie bei der Verwendung eines gewöhnlichen Nagels oder einer Schraube.

Mit Hilfe der konservativen Bruchbehandlung und ihren zahlreichen Behelfen gelingt es heutzutage auch tatsächlich die überaus größte Anzahl der Knochenbrüche zu einer guten auch funktionellen Heilung zu bringen. Der Whitmansche Gipsverband brachte die Voraussetzung für eine gute Heilung mit sich, nämlich nach dem Einrichten unverrückbares Aneinanderliegen der Bruchteile. Trotzdem bleibt eine kleine

Anzahl von Knochenbrüchen übrig, bei welchen man mit der konservativen Behandlung nicht weiter kommt und die blutige Behandlung in Betracht zu ziehen ist.

In der Mehrzahl der Fälle wird die operative Behandlung bloß dazu benützt, um das Beheben einer Verkürzung oder einer Verbiegung der Gliedmaßen oder schließlich die Verbesserung der Funktion der Gliedmaßen zu erreichen. Selbstverständlich auch dann, wenn ein Bruch keinerlei Heilungsneigung zeigt. Leute mit schlechtem Allgemeinzustand, mit Erkrankungen des Herzens, der Gefäße, der Lungen, der Harnorgane, dann Zuckerkranke und Tabiker dürfen nicht operiert werden.

Die Operationstechnik ist bei uns folgende: Bei völlig gerader Lagerung des Beines im Hüftgelenk wird der Trochanter von der Außenseite her freigelegt, das Periost eingeschnitten. Unter starkem Zug und Gegenzug am Bein und Becken wird vom Trochanter aus auf einem Punkt, der in der Mitte zwischen der Spina iliaca anterior und Symphyse liegt, ein dreikantiger Nagel nach Smith-Petersen eingetrieben. Darnach wird die Haut und das Unterhautgewebe mit tiefgreifenden Seitennähten verschlossen. Anschließend wird eine sofortige Röntgenkontrolle vorgenommen. Mehrere Tage später bekommen die Patienten eine Gipshose angefertigt. Es kann noch ein Zinkleimverband von den Zehengrundgelenken bis zum Knie und eine Idealbinde für das Knie angelegt werden. Mit diesem Verband können die Verletzten schon nach wenigen Tagen gut ohne Stock gehen. Bei uns wurden mit dem Nagel nach Smith-Petersen zwei Fälle operiert.

Der laterale und intertrochantere Schenkelhalsbruch wurde bei uns in 28 Fällen beobachtet. Bei dem lateralen Schenkelhalsbruch wird der Schenkelhals an der Stelle, wo er sich aus der Fossa trochanterica abhebt zirkulär gebrochen. Der Bruch entsteht vorwiegend durch Fall auf den großen Trochanter oder er kann als reiner Biegungsbruch durch Stoß in der Oberschenkellängsachse entstehen. Der intertrochantere Bruch verläuft etwas weiter lateralwärts in der Ebene der Linea und Crista trochanterica, schräg von oben außen nach unten innen. Auch dieser Bruch entsteht vorwiegend durch Fall auf den großen Trochanter. Das Bein ist nach außen gedreht und zwischen beiden Bruchstücken entsteht oben ein breiter Spalt.

Die Zusammenstellung dieser beiden Brucharten wird durch die weitgehende Uebereinstimmung des klinischen Bildes und der Prognose und dadurch auch der übereinstimmenden Behandlung gerechtfertigt.

Die Aufgabe der Behandlung besteht darin, die Verkürzung und die Außendrehung auszugleichen. Dies geschieht durch Längszug, Einwärtsdrehung und Abduktion. Die Verkürzung bei dem lateralen Schenkelhalsbruch beträgt bis zu 4 cm, bei dem intertrochanteren Bruch bis zu 2 cm. Bei sachgemäßer Behandlung kann man bei diesen beiden Brucharten feste knöcherne Heilung erwarten. Liegt keine Einkeilung, verbunden mit starkem Trochanterhochstand vor, so genügt ein Heftpflasterzugsverband nach Bardenheuer .Die Abduktion des Oberschenkels wird im allgemeinen auf 45—50 Grad bemessen. Die Dauer des Zugsverbandes beträgt 8—10 Wochen, die anschließende Entlastung durch Fortsetzung liegender Behandlung oder durch Gehschienen weitere 4 Wochen. Der Streckverband ist besser als der Gipsverband, denn es entstehen keine Störungen in den Gelenken.

Der pertrochantäre Bruch ist ein vollständig extrakapsulärer Bruch. Die Bezeichnung Schenkelhalsbruch ist also für diese Bruchform nicht ganz richtig. Dieser Bruch ist eingekeilt. Die Bruchstücke bilden einen nach innen und hinten offenen Winkel. Das Bein ist stark nach außen gedreht, deshalb erscheint im Röntgenbild der Trochanter minor groß und die Crista intertrochanterica schneidet den Hals.

Der pertrochantäre Oberschenkelbruch kommt vorwiegend durch eine Gewalteinwirkung auf die Außen- und Rückfläche des oberen Oberschenkelendes zustande. Die Bruchebene verläuft meistens typisch von vorne nach hinten unten, so daß sich das untere Bruchstück nach vorne und oben verschiebt. Man sieht daneben noch Verschiebung des unteren Bruchstückes nach innen. Wir finden häufig eine ausgeprägte Schwellung und Auftreibung im Trochantergebiet, ebenso hochgradige Aufwärtsdrehung.

Die pertrochantären Brüche heilen, bei entsprechender Behandlung, d. h. im Streckverband bei Abduktion und leichter Einwärtsdrehung des Beines, die lange genug durchgeführt werden muß, in jedem Alter knöchern mit voller Gebrauchsfähigkeit. Die Behandlung hat auch hier die Aufgabe, die Verkürzung und Außendrehung auszugleichen. Sie muß vor allem für eine gute Wiedereinrichtung sorgen. Die gute Stellung kann nur in einem Streckverband erhalten werden, welcher das Bein unter Längszug in starker Abduktion und mittlerer Einwärtsdrehung festhält. Der Heftpflasterverband soll 8—10 Wochen wirken, denn so lange dauert die Konsolidation.

Der subtrochantäre Bruch gehört eigentlich zu den Diaphysen-Brüchen des Oberschenkels. Er entsteht im wesentlichen durch Biegung, oft verbunden mit Abscherung und Ro-

tation. Meist ist eine hochgradige Verkürzung vorhanden. Auch hier stimmen die Krankheitserscheinungen weitgehend mit denen des pertrochantären Bruches überein. Auch hier ist das Bein nach außen gedreht.

Die Behandlung muß die vorhandene Verkürzung und Außendrehung beseitigen, Sie deckt sich mit den Grundsätzen der Behandlung der Diaphysenbrüche. So kommt in erster Linie die Zugbehandlung in Frage. Die Zugverbandsdauer beträgt auch bei diesem Bruch mindestens 8 Wochen, mit anschließender Entlastung von etwa 2 Wochen.

Von April 1928 bis April 1934 sind 99 Fälle von lateralen intertrochantären Brüchen behandelt worden. Bei 59 Fällen konnten gute Ergebnisse erzielt werden, 27 Fälle führten zum tödlichen Ausgang. Es waren dies meist Patienten, die das 70. bzw. 80. Lebensjahr überschritten hatten. In 2 Fällen entstand Pseudarthrose. Bei den übrigen 11 Fällen konnte ich das Endergebnis der Behandlung nicht feststellen, da die Patienten entweder nach Hause oder in ein Altersheim verlegt wurden.

Die isolierten Brüche der Trochantären sind seltene Verletzungen. Ruhl hat 22 Fälle von isolierten Brüchen des Trochanter minor zusammengestellt. Eine Zusammenstellung von Moris umfaßt nur 6 sichergestellte Fälle des großen Trochanter. Ich konnte von beiden Brucharten je 5 Fälle finden.

Bei dem Bruch des großen Trochanter haben wir Schwellung, Bluterguß, lokale Druckempfindlichkeit und Hemmung der Oberschenkelbewegungen.

Die Behandlung hat sich nach der Verschiebung der Trochanterfragmente zu richten. Bei Brüchen ohne Verschiebung genügt einfache Lagerung des Beines in Abduktion, Auswärtsdrehung und leichter Beugung im Hüft- und Kniegelenk. Die Heilungsdauer beträgt 5—6 Wochen.

Matti erklärt den Bruch des Trochanters minor als einen Abrißbruch, der durch unkoordinierte heftige Zusammenziehung des M. ileopsoas oder durch passive Mitwirkung dieses Muskels bei Streckung des Hüftgelenks als Abwehrbewegung gegen das Vornüberfallen entsteht.

Als Behandlung genügt Ruhiglagerung in leichter Beugung, Außendrehung und Abduktion. In 2—6 Wochen ist auf diese Weise vollständige Heilung zu erzielen.

Die Oberschenkelschaftbrüche.

Die Brüche am Schaft sind ziemlich häufige Ereignisse. An unserer Klinik machen sie die Hälfte aller Oberschenkelbrüche aus. Ihre Entstehung läßt erkennen, daß es sich meistens um Verkehrs- und Sportverletzungen handelt.

Die Bruchformen sind mannigfaltig. Sie sind bedingt durch den Aufbau des Knochens und den Zug der ansetzenden Muskulatur. Vier Typen werden anatomisch unterschieden: Quer-, Schräg-, Spiral- und Splitterbruch. Demgemäß zeigt sich der Kompressionsbruch häufig als Splitterbruch, der Biegungsbruch als Schrägbruch.

An unserer Klinik waren 53 % Quer-, 21 % Spiral-, 18 % Schräg- und 8 % Splitterbrüche.

Ueber Oberschenkelbrüche, welche auf der Grundlage von Sarkomen entstanden sind, berichte ich noch in einem besonderen Abschnitt.

Man sieht die direkten Brüche als Folge von Ueberfahrung, Fall gegen eine vorragende Kante, durch starken Schlag. Auffallen von Lasten; Vorgänge, die ausnahmslos einer erheblichen Gewalteinwirkung entsprechen. Diese Brüche verlaufen vorwiegend quer mit oft schräger Biegungskompenente und starker Weichteilquetschung. Die indirekten Brüche sehen wir in Form der Biegungs- und Drehungsbrüche. Die häufigste Ursache der indirekten Brüche ist ein Fall auf das Knie oder Drehung des Körpers bei feststehendem Fuß (Torsionsbruch).

Die Schaftbrüche des Oberschenkels zeigen meist bedeutende Verschiebungen, die vor allem durch die Richtung der ursächlichen Gewalt bestimmt werden. Bei Brüchen am oberen Ende ist das obere Bruchstück abduziert, auswärtsgedreht und gebeugt. Zwischen beiden Bruchstücken besteht in der Frontalebene ein nach innen und in der sagittalen ein nach hinten offener Winkel, also eine Varusstellung und Antekurvation. Bei Brüchen am unteren Ende des Oberschenkels ist das untere Bruchstück nach hinten abgewichen und bildet mit dem oberen einen nach vorne offenen Winkel. (Rekurvation).

Man kann den Diaphysenbruch meist schon rein klinisch erkennen; wir finden eine umschriebene, durch Bluterguß und Uebereinanderschiebung der Bruchstücke bedingte Schwellung, die der Stelle falscher Beweglichkeit und örtlicher Druckschmerzhaftigkeit entspricht. Die Röntgenaufnahme vermittelt uns die genaue morphologische Diagnose.

Die Heilungsergebnisse ließen früher sehr zu wünschen übrig, da nach verschiedenen Unfallstatistiken nur 5—30 % der Oberschenkelschaftbrüche restlos ausheilten. Die dauernde Invalidität bei Schaftbrüchen des Oberschenkels war vor allem durch Verkürzungen des Beines, Versteifungen des Kniegelenks und Pseudarthrosen bedingt. Unter dem Einfluß der Semiflexionsbehandlung und dem direkten Zugverband sind die Heilungserfolge wesentlich bessere geworden.

Die Prognose der Oberschenkeldiaphysenbrüche ist bei älteren Leuten durch die gleichen Allgemeinkomplikationen getrübt, wie sie schon bei Schenkelhalsbrüchen geschildert wurden. Ferner sieht man gelegentlich tödlich endende Fettembolien.

Die Behandlung unserer Brüche zeigt deutlich eine Neigung zur konservativen Methode. Die Normalmethode für die Behandlung ist der Zugverband in Semiflexion. Alle Brüche der Oberschenkeldiaphyse mit erheblicher Verkürzung und mit Verkürzungsneigung sind mit direktem Zug behandelt worden. Der direkte Zug greift an der Oberschenkeldiaphyse etwas oberhalb der Kondylen an.

Bei frischen Brüchen verwenden wir den Drahtzug, teilweise auch durch den Schienbeinknorren angelegt. Der direkt am Knochen angreifende Zug ist dem an der Haut angreifenden mit Heftpflaster, Zinkleim oder anderen Mitteln ausgeübten immer vorauszuziehen, weil man größere Kräfte wirken lassen kann und weil das Anlegen des Drahtes bei Lagerung auf Braun'scher Schiene äußerst schonend ist. Interessant ist der Einfluß der Einrichtung und Lagerung auf das Allgemeinbefinden. Nach der Einrichtung sind die Verletzten gewöhnlich schmerzfrei, sowohl bei Ruhe als bei Bewegung. Während vor der Einrichtung jeder Hustenstoß starke Schmerzen an der Bruchstelle auslöste und deshalb ängstlich vermieden wurde, macht jetzt das Aushusten keine Beschwerden mehr.

Einzelne Oberschenkelbrüche wurden mit dem indirekten Zug in Form des Bardenheuerschen Heftpflasterzuges behandelt. Leichte Verschiebungen, zumal bei Schräg- und Spiralbrüchen glichen sich unter entsprechender Zugwirkung meist aus. Die Lagerung bestand auf Keilkissen in Semiflexion mit leichter Innendrehung des Fußes. Eine oft wertvolle Zug- und Druckwirkung wurde durch den Seitenzug ausgeübt. Der indirekte Zug ist bei Brüchen ohne größere Verschiebung oft ausreichend, die Bewegungsmöglichkeit im Kniegelenk bleibt zum Teil erhalten, im Fußgelenk ist sie in der Fußstrecke nicht behindert. Es gibt bei Oberschenkelschaftbrüchen nur befriedigende Ergebnisse, wenn man alle Verschiebungen berücksichtigt und für deren Behebung bis nach erfolgter Konsolidation sorgt. Wie aus Behandlungsstatistiken hervorgeht, ist immer die Verkürzung am schwierigsten zu beseitigen.

Aktive Bewegungsübungen der Zehen, des Sprunggelenkes und Bewegungen im Hüftgelenk müssen schon frühzeitig vorgenommen werden, unter 2—3wöchentlicher Röntgenkontrolle. So ist für die meisten Oberschenkelschaftbrüche der Dauerzugverband die beste Behandlungsmethode. Andererseits hat

die Strecke gewisse Nachteile. Das Bein des unruhigen, nervösen Patienten, insbesondere das des Kindes ist nicht hinreichend ruhiggestellt. Besonders in der warmen Jahreszeit besteht die Gefahr, daß die Strecke sich lockert. Für manche Fälle ist jedoch der Gipsverband vorzuziehen und beim drohenden oder ausgebrochenen Delirium tremens muß er unbedingt angelegt werden, weil man nur auf diese Weise den Verletzten vor schwerem Schaden bewahren kann.

Der blutigen Methode ist so ein kleiner werdendes Feld übrig geblieben. Bei sofortiger Anlegung des Zuges gelingt es oft ohne manuelle Einrichtung stark verschobene Quer- und und Schrägbrüche genau aufeinander zu stellen. Durch die mehrmalige Röntgenkontrolle wird die jeweilige Gewichtsbelastung bestimmt und die Gefahr des zu vermehrten Ausziehens vermieden. Im weiteren Verlauf der Behandlung folgt dem direkten Zug die Bardenheuer-Strecke oder der zirkuläre Gipsverband, je nach Besonderheit des Falles.

Brüche des Oberschenkelschaftes, die durch direkten Zug nicht befriedigend wiedereingerichtet werden können, erfordern operative Behandlung. In diesen Fällen handelt es sich meistens um Muskeleinlagerung, Verhakung der queren, zackigen Bruchflächen, Einlagerung eines Splitterbruchstückes oder hochgradige Seitenwirkung der gespannten Muskulatur. Ebenfalls sollen Diaphysenbrüche, welche in schlechter Stellung geheilt sind operativ behandelt werden. Ist der Callus noch weich, so wird er unter normaler Formung der Fragmente abgetragen; dann erfolgt die Vereinigung wie bei frischen Brüchen, gemäß der vorliegenden Bruchform. Von besonderer Bedeutung ist natürlich der Allgemeinzustand des Patienten.

Bei der Behandlung dieser Brüche muß man nun vor allen Dingen wissen, wann der Bruch knöchern verheilt ist und wann er ohne Gefahr neuerlicher Verbiegungen und Verschiebungen belastet werden darf. Bei normalem Heilungsverlauf beträgt die durchschnittliche Verknöcherung des Callus bei Kindern 4, bei Erwachsenen 8 Wochen. Das Bein soll erst belastet werden, wenn die Bruchstelle nicht mehr schmerzhaft auf Druck ist, und wenn der Verletzte das Bein frei von der Unterlage erheben kann. Es empfiehlt sich nach Wegnahme des Zuges die verletzte Gliedmaße noch während einer Woche auf dem Semiflexionsapparat zu belassen, unter regelmäßiger Vornahme aktiver und passiver Bewegungen; und dann erfolgt allmählich zunehmende Belastung. Wenn das Bein nach einigen Tagen an der Bruchstelle wieder schmerzhaft wird, so ist das ein Zeichen, daß der Callus noch zu weich ist. In die-

sem Falle müssen wir einen neuen Streckverband anlegen. Je nach Alter des Verletzten und nach der Art seiner Tätigkeit dauert es einige Wochen bis er wieder arbeiten kann.

Der komplizierte Bruch bedarf einer längeren Behandlungsdauer, als der einfache. Ebenso kommt der operativ angegangene Bruch später zur Ausheilung als der konservativ behandelte.

Die Entlassung aus der stationären Behandlung erfolgte, wenn der Bruch fest verheilt und das Gehen also ohne Verband möglich war. Es bestanden lediglich noch gewisse Bewegungseinschränkungen in den benachbarten Gelenken und bisweilen Schwellung. War eine Verkürzung des erkrankten Gliedes vorhanden, so war es die Folge seitlicher Verschiebung, wenn sie nicht durch Achsenknickung bedingt gewesen ist.

Die Nachuntersuchungen ermöglichen ein umfassenderes Bild von dem Endzustand des Bruches. Beschwerden, Schwellung, Einschränkung der Gelenkbeweglichkeit, Schwund und Gangstörungen mußten bei der Entlassung des Kranken vorerst meist als dem Heilungsvorgang angehörende Erscheinungen aufgefaßt werden. Wurden sie bei der Nachuntersuchung festgestellt, so handelte es sich entweder um Dauerschäden oder um ausgeprägte, sich nur langsam zurückbildende Störungen, die als solche ein Licht auf die Schwere des Unfalles bezw. die Wirkung der Behandlung werfen.

Dem Heilungsverlauf entsprechend ergibt sich an unserer Klinik folgendes Ergebnis:

113 Fälle = 83,6 % gut verheilt
davon 64 % ohne Verkürzung, die übrigen 19,6 % hatten eine Verkürzung von 0,5—2,5 cm.

10 Fälle = 7,6 % hatten durch ihre Verletzung grössere Einschränkungen und dadurch Erwerbsminderung.

12 Fälle = 8,8 % waren tot.

Interessant ist es hier festzustellen, daß die Häufigkeit dieser Brüche zweifellos mit der starken Zunahme des Verkehrs, der Industrie und letzten Endes auch der größeren Teilnahme am Sport zusammenhängt. So verteilen sich 135 Brüche des Schaftes auf: 38 Motorradunfälle, 28 Autounfälle, 30 Patienten verunglückten bei der Arbeit, 13 beim Wintersport, 12 bei Glatteis, 5 mit der Strassenbahn, 5 mit dem Fahrrad und 2 durch selbstmörderische Absichten.

Die traumatischen Lösungen der unteren Oberschenkelepiphyse kommen meist nur im Pubertätsalter vor. Ursache dieser Verletzung ist meist eine indirekte Gewalteinwirkung in Form

von Ueberstreckung des Kniegelenks, bei gleichzeitiger Drehung des Unterschenkels, ebenso durch Sturz. Die Epiphyseolyse ist stets mit einer Verletzung des Kniegelenks verbunden, da der Epiphysenknorpel hinten noch im Bereich der Kapselränder mündet.

Die Epiphysenlösungen lassen sich durch Drahtzug und Lagerung, wie bei den noch zu beschreibenden suprakondylären Brüchen Erwachsener gewöhnlich gut einrichten. Epiphyseolysen erfordern bei starker Verschiebung meist blutige Einrichtung, die von seitlichen Schnitten aus bewerkstelligt wird.

Einen solchen Fall hatten wir hier zur Behandlung, den ich hier als Beispiel anführen möchte:

Anamnese: 14jähriger Junge stürzte beim Spielen auf das linke Knie, dabei verspürte er einen „Knacks". Wegen heftiger Schmerzen und sofort auftretender starker Schwellung konnte er nicht weiter gehen. Einlieferung in unsere Klinik.

Allgemeinbefund: o. B.

Status: Die Gegend des linken Kniegelenkes ist stark geschwollen, die recessus sind stark vorgewölbt, die Gelenkzeichnung ist verwaschen. Bei der Betrachtung der seitlichen Achse des Oberschenkels sieht man im Bereich des Kniegelenkes diese nach vorn schubladenartig verschoben. Geringgradige Bewegungen, die äußerst schmerzhaft sind, können im linken Kniegelenk ausgeführt werden, ohne daß dabei ein Reiben wahrzunehmen ist. Keine seitlichen, oder abnormen Bewegungen möglich.

Röntgenbefund: Der linke Oberschenkel ist aus seiner Epiphyse gelöst und um fast Knochenbreite nach hinten verschoben. Die Struktur des Endes des proximalen Teiles ist unregelmäßig verdichtet. Die distalen Partien des Oberschenkels sind im Kniegelenk zu einer Beugestellung von 90 Grad gedreht.

Behandlung: Sofortige Operation.
Schnitt an der Innenseite des distalen linken Femurabschnittes und Kniegelenkes. Freilegung der Epiphysenlinie des Oberschenkels und der abgesprengten Calotte der Kondylen. Durch Zug mittels eingesetztem Resektionshaken gelingt es den Bruch in beiden Achsen achsengerecht operativ einzustellen. Naht der Muskulatur und der Haut. Beckengipsverband.

Der Allgemeinzustand nach 6 Tagen ist gut und fieberbrei. Der Junge liegt beschwerdefrei im Gips. Nach 7 Wochen wird der Gipsverband entfernt. Der Kranke erhält Heißluftmassage. Beugung im Kniegelenk schon um 45 Grad möglich, Operationswunde reizlos vernarbt. Nach weiteren 14 Tagen: rohe Kraft links gut erhalten, Beugung im linken Kniegelenk selbständig bis 100 Grad.

Brüche der Oberschenkel-Kondylen.

Man beobachtet am Oberschenkelende folgende Brüche
1. Suprakondyläre Brüche,
2. Isolierte Schrägbrüche eines Kondylus,
3. Brüche beider Oberschenkelkondylen,
4. Kleine Abriß- oder Absprengungsbrüche am inneren Kondylus.

Die suprakondylären Brüche sind vorwiegend Biegungsbrüche infolge Fall auf das gebeugte Knie, können jedoch auch durch direkte Gewalt zustande kommen.

Die isolierten und kombinierten Kondylenbrüche des Oberschenkels entstehen infolge erheblicher Gewalten, und zwar entweder durch direkten Stoß gegen das gebeugte Knie, oder durch Fall aus großer Höhe auf die Füße bei gestrecktem Kniegelenk. Ebenso kann gewaltsame Drehung die Ursache sein.

Wenn nur der mediale und laterale Kondylus gebrochen ist, zeigt er immer eine Verschiebung nach oben und der Unterschenkel steht beim Bruche des medialen in Varus-, und beim Bruche des lateralen in Valgusstellung.

Diese isolierten Brüche der einzelnen Oberschenkelkondylen sind selten.

Wenn beide Oberschenkelkondylen gebrochen und verschoben sind, ist immer ein starker Bluterguß im Kniegelenk. Wir sehen die Brüche beider Oberschenkelkondylen in T- und Y-Form oft aber auch als unregelmäßige Zertrümmerungsbrüche mit vielen Bruchlinien. Die T- und Y-Frakturen kommen wohl so zustande, daß unter der beugenden oder direkten Gewalt zunächst eine suprakondyläre Schräg- oder Querfraktur entsteht, und daß bei weiter wirkender Gewalt die Oberschenkeldiaphyse wie ein Keil die Kondylen auseinandersprengt. Man findet immer einen intraartikulären Bluterguß ebenso auch Kapselzerreißungen. Der gewaltige Bluterguß erschwert die Palpation. Man wird immerhin durch den Nachweis pathologischer Abduktions- und Adduktionsmöglichkeit des

Unterschenkels im Kniegelenk verbunden mit Crepitation auf das Vorhandensein eines Kondylenbruches hingewiesen. Die Röntgenaufnahme erschöpft die Diagnose.

Bei suprakondylären Oberschenkelbrüchen muß in jedem Fall genauestens wiedereingerichtet werden. Eine Einwirkung auf das kurze untere Fragment ist von außen nur durch Vermittlung des Unterschenkels möglich. Schwierig ist die Wiedereinrichtung, wenn das untere Bruchstück nach der Kniekehle hin abgewichen ist. In solchen Fällen gelingt die Einrichtung oft unter Zuhilfenahme eines Zugverbandes. Häufig führt diese Behandlung nicht zum Ziel. Dann legt man den Drahtzug an der Spina tibiae an und sucht durch starke Belastung unter Beugung des Kniegelenks die Längsverschiebung auszugleichen und dann durch einen Querzug in der Beugefläche die Seitenverschiebung zu beheben. Gelingt dies nicht, so bleibt nur die operative Behandlung übrig.

Die isolierten Brüche einzelner Oberschenkelkondylen können mit einem Beckengipsverband behandelt werden oder aber auch durch Zugverbände. Diese sind oft ausreichend, wenn das Kondylenfragment keine erhebliche Verschiebung aufweist. Der Zug dauert 6 Wochen. Sehr wichtig ist die mit Bewegungsübungen einhergehende Massagebehandlung. Man soll sie solange fortführen bis die größtmögliche Beweglichkeit des Kniegelenks erreicht ist.

Ist eine wesentliche Verschiebung der Bruchstücke vorhanden, besonders solche mit Rotationsverschiebung, dann muß operativ behandelt werden.

z. B.

Anamnese: Vor 12 Tagen fiel der 21jährige Mann von einer Schiffschaukel herunter und hat sich dabei das rechte Kniegelenk gezerrt. Es schwoll sofort an, machte ihm Schmerzen beim Bewegen. Er ging nachhause und behandelte sich mit Essigsaurertonerde-Verbänden. Die Schmerzen ließen zwar nach, die Schwellung blieb aber, weshalb er sich zur weiteren Behandlung in die hiesige Klinik begab.

Allgemeinbefund: o. B.

Oertlicher Befund: Das rechte Kniegelenk ist geschwollen, die Umrisse sind undeutlich zu erkennen. Keine Verfärbung zu sehen. Aktive Beweglichkeit roh erhalten. Am medialen Kondylus eine geringe Druckschmerzhaftigkeit feststellbar; kein Schlottern; Fluktuation nachweisbar.

Diagnose: Bruch des medialen Kondylus femoris.

Röntgenbefund: Die hintere Kappe des medialen Kondylus femoris rechts ist als kastaniengroßes, schalenförmiges Knochenstück teilweise vom übrigen Knochen abgelöst und hängt nur noch an einer dünnen Kortikalisbrücke am Schaft. Die Konturunterbrechung in der Kniegelenksfläche ist etwa Querfingerbreit.

Behandlung: Druckverband, Lagerung des Beines auf einer Volkmannschiene. Dann Operation: Da dem Röntgenbild gemäß der abgesprengte Kondylus an seiner proximalen Basis noch festhängt, während der distale Teil frei im Gelenk liegt, wird versucht, den Kondylus an seine alte Stelle zurückzubringen. Jodierung der Haut, Anlegung einer Blutleere am Oberschenkel. Typischer Bogenschnitt zur Aufklappung des Kniegelenks. Durchtrennung des unteren Teiles der Kniegelenkskapsel, Abschlagen der Tuberositas tibiae mittels des Meisels. Es kann jetzt festgestellt werden, daß der mediale Kondylus femoris angesprengt und der laterale wie mediale Meniscus zerrissen sind. Beide Menisci werden heraus getrennt, der angesprengte Kondylus wird an seine alte Stelle zurückgebracht und mittels seitlicher Seidenfäden in dieser Stellung festgehalten. Festnähen der abgemeiselten Tuberositas tibiae; Naht der Kapsel und der Haut; Auflegen von Blattsilber; Anlegen eines aseptischen Druckverbandes und eines Pappschienenstärkeverbandes in Streckstellung des Beines.

Nach 4½ Wochen: Abnahme des Verbandes. Die Wunde ist primär verheilt. Entfernung der Fäden. Das Kontrollröntgenbild zeigt gute Stellung der Fragmente. Beginnen mit Heißluftmassage und Bewegungsübungen. Nach weiteren 14 Tagen: Patient geht mit einem Stock, noch hinkend auf dem rechten Bein. Die Narbe ist reaktionslos, die aktive Beugefähigkeit des rechten Kniegelenks ist bis zum rechten Winkel möglich.

Die Brüche bei den Oberschenkelkondylen sind, wenn erhebliche Verschiebungen vorliegen, nur auf operativem Wege anatomisch genau einzustellen. Ist die Verschiebung nur gering, so wird ein Zugverband angelegt mit einfachem achsengerechten Längszug. Der Zug muß auch hier 6 Wochen dauern. Die mit Bewegungsübungen einhergehende Nachbehandlung ist für den Verletzten äußerst wichtig, denn es besteht meistens große Neigung zur Entwicklung von chronischen Gelenkergüssen.

Der Heilungsverlauf des unteren Oberschenkelendes ist im allgemeinen kein günstiger. Die beste Prognose bieten noch die suprakondylären Brüche, doch auch diese Bruchform ist häufig von schmerzhaften Störungen der Kniegelenkfunktion gefolgt. Naturgemäß sind die sekundären arthritischen Veränderungen am ausgeprägtesten nach Kondylenbrüchen. Versteifung, Schmerzhaftigkeit der Bewegungen, zeitweise wiederkehrende Gelenkergüsse, abnorme Seitenbeweglichkeit sind hier übliche Folgeerscheinungen.

Wir hatten 9 suprakondyläre Brüche (alles Verkehrsunfälle.) Von diesen 9 sind 2 ad exitum gekommen, beide hatten noch mehrere andere schwere Verletzungen; 6 verheilten gut und 1 hatte unter den eben beschriebenen Erscheinungen zu leiden. — Von den abgebrochenen Kondylen hatten wir 6 Fälle (Ursachen dieser Unfälle: Glatteis; Motorradunfälle; Betriebsunfall; Sturz mit dem Fahrrad und Sturz aus der Schiffschaukel). Davon waren 4 Brüche des medialen Kondylus, 1 des lateralen Kondylus und 1 Y-Bruch. Die Heilungstendenz bei diesen Brüchen ist besonders ungünstig. In 3 Fällen konnten die Patienten als 100%ig erwerbsfähig entlassen werden, die anderen 3 Fälle hatten Einschränkungen.

Die Pseudarthrosen.

Kommt bei einem Knochenbruch keine knöcherne Vereinigung zustande, so liegt eine Pseudarthrose vor.

Diese ungenügende Callusbildung beobachtet man, wenn das Periost seine knochenbildende Fähigkeit einbüßte, entweder durch Abtrennung oder bei offenen Brüchen, oder durch Vereiterung; ferner, wenn die Bruchenden aufeinander reiten, oder wenn zwischen ihnen schwer resorbierbare Weichteile, Sehnen und Faszien eingelagert sind; ebenso bei mangelhafter Knochenneubildung infolge seniler Atrophie, oder ohne bekannte Ursache. Die Bruchstücke werden bei der Pseudarthrose entweder durch eine bindegewebige straffe Bandmasse, die sich wie eine Sehne in die Bruchenden einsenkt fester oder lockerer verbunden, oder es bleibt jegliche Vereinigung aus. Am häufigsten tritt Pseudarthrose nach senilen Schenkelhalsbrüchen ein, sofern keine Einkeilung des abgebrochenen Halses in den Schaft erfolgt. Der nur am Lig. teres hängende Kopf wird so schlecht ernährt, daß es häufig zu keiner Vereinigung kommt. Der abgebrochene Kopf schmilzt zuweilen sogar fast wie ein Fremdkörper ein.

Vor Einführung der Whitmanschen Behandlung war die Ausbildung einer Pseudarthrose bei reinen, intrakapsulären subkapitalen Schenkelhalsbrüchen bei älteren Leuten beinahe

die Regel. In den letzten Jahren ist sie erheblich seltener geworden. Hier wird sie jedoch noch wesentlich häufiger beobachtet, als bei lateralen Schenkelhalsbrüchen und intertrochantären Brüchen.

Jede Schenkelhals-Pseudarthrose macht Beschwerden beim Gehen. Der Grad derselben hängt einerseits von der Festigkeit der Verbindung der Bruchstücke ab, andererseits von der Stellung des Beines im Hüftgelenk. Ohne entsprechende Behandlung entstehen immer Kontrakturen in Abduktion, Auswärtsdrehung und Beugestellung. Bei starker Adduktion können die Verletzten den Boden mit der Ferse nicht mehr berühren, und das Gehen ist nur mit Krücken möglich. Besonders schlecht ist der Gang, wenn außerdem eine Streckhemmung im Kniegelenk besteht. Auch bei freibeweglichem Hüftgelenk bedeutet eine Streckhemmung im Kniegelenk eine schwere Schädigung.

Die Untersuchung stellt in erster Linie Verkürzung, Trochanterhochstand, Adduktionsstellung des Oberschenkelbruchstückes und teilweise Ausgleichbarkeit der Verkürzung durch Zug fest. Der Verschieblichkeit der peripheren Bruchstücke am Becken entspricht das positive Trendelenburg'sche Symptom. Das Beckenröntgenogramm zeigt: Resorption und Schwund der Bruchstücke, Gewebsschwund und Auflockerung vom Kopf- und Schenkelhalsrest, oft verbunden mit ausgedehnter Sklerosierung.

Auch bei Pseudarthrosen kann der Gang verhältnismäßig gut werden, wenn es gelingt Kontrakturen im Hüftgelenk zu vermeiden. Am schlechtesten sind jene Verletzten daran, die neben einer Pseudarthrose im Hüftgelenk eine Kontraktur in Beugung, Adduktion und Auswärtsdrehung haben und die das Kniegelenk nicht durchstrecken können. Während leidlich belastungsfähige und nicht besonders schmerzhafte Schenkelhalsarthrosen bei alten Leuten einer besonderen Behandlung nicht bedürfen, verlangen hochgradige Störungen bei jüngeren Verletzten Abhilfe; befriedigende Ergebnisse sind nur von Operationen zu erwarten. Die Operation soll nur vorgenommen werden, wenn es der Allgemeinzustand des Verletzten erlaubt. Man kann dadurch die Gebrauchsfähigkeit des Beines wieder herstellen.

Lexer verwendet ein Stück des Kopfes oder, falls sich dieses als nekrotisch erweist, ein Segment des Trochanter major oder des Beckenkammes zur Verbreiterung des oberen Pfannenrandes, rundet den Schenkelhalsrest zweckmäßig ab und umkleidet ihn vor der Einstellung in die Gelenkpfanne mit einem Fascienfettlappen vom Oberschenkel.

Haben wir eine Pseudarthrose des Schaftes so ist die operative Vereinigung auch am Platze. Sie besteht in Anfrischung derselben samt Ausräumung des neuen Gelenkes oder der dazwischen gewachsenen Bindegewebsmassen, was am häufigsten durch subperiostale Freilegung und Resektion der Pseudarthrose geschieht. Lassen sich darauf die Knochenenden nicht ohne Verkürzung aneinanderbringen, so ist der Ersatz des Zwischenraumes durch die Knochentransplantation notwendig.

Kann eine Pseudarthrose wegen des Alters, des Allgemeinzustandes oder des Widerstrebens des Kranken nicht operativ behandelt werden, so ist der Schienenhülsenapparat nach Hessing das einzige Mittel um besonders an den Beinen die Funktion wieder herzustellen.

Wir haben 7 Fälle mit der blutigen Methode behandelt. Die übrigen 9 Patienten bekamen einen Schienenhülsenapparat. Es waren dies meist alte gebrechliche Patienten, die ihre Einwilligung zur Operation nicht gegeben haben.

Die pathologische Fraktur.

Den Knochenbrüchen, bedingt durch Verletzungen, stehen die pathologischen oder spontanen gegenüber, wie sie durch Entzündungen, Geschwülste, Cysten oder durch Erkrankungen veranlaßt werden. Die Unterscheidung eines traumatischen Bruches von einem pathologischen kann sehr schwer sein, wenn die krankhafte Veränderung vorher keine Erscheinungen hervorgerufen hat und eine Verletzung zum Bruch des Knochens geführt hatte. War sie im Verhältnis zu der Stärke des betr. Knochens gering, so liegt der Verdacht abnormer Brüchigkeit durch pathologische Vorgänge nahe. Gibt das Röntgenbild keinen Anhaltspunkt, so kann nur der weitere Verlauf entscheiden. Geschwülste, welche aus der Bruchstelle hervorwachsen, meist Sarkome, werden als Callusgeschwülste bezeichnet.

Die Wirkung der Geschwülste auf den Knochen ist verschieden. Sarkome sind die häufigsten und bösartigsten Knochengeschwülste. Man unterscheidet zwei Hauptgruppen von Knochensarkomen:

a) solche, die durch maligne periphere oder periostale Rundzeilen, Spindelzellen oder Riesenzellen entstanden sind; sie liegen entweder einseitig als Knoten oder als zirkuläre Anschwellung dem Knochen auf.

Solange das Sarkom auf den Knochen beschränkt bleibt, fehlen gewöhnlich Metastasen. Nach dem Einbruch in die Muskulatur aber findet man solche in Lymphdrüsen und Lungen.

Histologisch sind es Rundzellen — und Spindelzellen — oder gemischte Sarkome, oder die Zellen sind ganz polymorph und dann meist groß. Rundzellensarkome sind bösartiger als Spindelzellensarkome: unter letzteren sind die kleinzelligen, oft besonders gefäßreichen, maligner als die großzelligen. Die Sarkome können den Knochen mehr und mehr umgreifen und besonders bei jugendlichen Individuen oft in kurzer Zeit mächtige Geschwülste bedingen. Anfangs lassen sich die Geschwulstmassen noch gut von der kompakten Substanz des Knochens unterscheiden. Sie können auch nach außen durch das Periost abgegrenzt sein.

b) Im allgemeinen weniger bösartige, zum Teil sogar gutartige zentrale, in der Spongiosa oder Markhöhle beginnende Sarkome. Sie wachsen zu großen Geschwülsten heran, welche die Rinde durchbrechen und unter dem Periost ihre Hauptentfaltung erfahren. Die an die Geschwulst angrenzende Knochenpartie kann von den einbrechenden Geschwulstmassen durchwachsen werden, sodaß Spontanbrüche entstehen.

Die Metastasen sitzen vor allem in den Lungen, Lymphdrüsen oder im Gehirn.

Die Riesenzellensarkome der Knochen sind meist solitär und zum Teil gutartig. Riesenzellensarkome, die an den langen Röhrenknochen auftreten, müssen jedoch zu einem gewissen Teil in Bezug auf ihren Verlauf entschieden als bösartig bezeichnet werden, da zwar nicht regelmäßig, aber oft genug ein Uebergreifen auf die umgebenden Weichteile vorkommt. Ferner wird das Auftreten von entfernten Metastasen, vor allem in den Lungen beobachtet. Zuweilen kann man dann ein grobes Hineinwachsen der Geschwulstmasse in die Venen feststellen.

Beispiel zu einem Sarkom:

Anamnese: Vor einem Jahr hatte der 14jährige Junge im linken Oberschenkel Schmerzen. Seit einem ½ Jahr bemerkte er ein langsames Anschwellen der oberen Hälfte des linken Oberschenkels. Der Fuß war nicht mehr belastungsfähig. Der Junge suchte einen Arzt auf, der Tuberkulose feststellte und ein Medikament verordnete. Die Behandlung hatte wenig Erfolg, worauf der Kranke zu einem Naturheilkundigen ging, der ihn durch Einreibungen und Medikamente auf Gicht behandelte. Da sich kein Erfolg zeigte, kehrte der Kranke zu seinem Hausarzt zurück, welcher ihn am Knie mit Umschlägen behandelte und ihm ein Pulver verschrieb. Vor 14 Tagen wollte der Kranke seinen Fuß bewegen, wobei er starke Schmerzen und Krachen in der Mitte des Oberschenkels verspürte.

Er suchte hierauf die Poliklinik auf, wo er 8 Tage mit Streckverbänden behandelt wurde und eine Oberschenkelpunktion gemacht wurde. Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung: Der nichtgeronnene Teil des Punktates ergibt im Abstrich keine für eine Neubildung sprechenden Zellverbände; dagegen enthält das geronnene Punktat um Gefäße angeordnete, zum Teil nekrotische Zellverbände, die als sarkomatöse Neubildung anzusprechen sind.

Befund: Ein 14 Jahre alter Junge von blasser Hautfarbe, mäßig entwickelten Fettpolstern, gut durchbluteten Schleimhäuten, mäßig entwickelter Körperzustand. Zunge belegt; Lunge, Herz, Bauchorgane ohne krankhaften Befund. Armreflexe normal, Kniesehnenreflexe rechts lebhaft, links kaum auslösbar. Sinnesorgane ohne krankhaften Befund.

Oertlicher Befund: Der Kranke kann seinen linken Oberschenkel im Hüftgelenk nur unter Schmerzen bewegen. Keine Krepitation, geringe abnorme Beweglichkeit des Oberschenkels. Kniegelenk frei. Bei fremdtätiger Bewegung werden in der Mitte des Oberschenkels starke Schmerzen empfunden. Vorne und lateral ist der Oberschenkel in seiner oberen Hälfte stark verdickt. Die Haut ist über dieser Verdickung normal in ihrer Farbe, am Rande der Verdickung ist die Haut leichter verschieblich und abhebbar als in der Mitte. Die Oberfläche der Auftreibung ist hart, glatt, ohne Fluktuation. Die Ränder gehen flach in die Umgebung über, die Geschwulst ist nicht verschieblich, und scheint mit dem Knochen im Zusammenhang zu stehen. Die obere Grenze ist das Ligamentum inguinale, auch unten reicht der Tumor bis in die Mitte des Oberschenkels, nach hinten bis zum Tuber ischii. In der Leistenbeuge fühlt man rechts wie links verschiebliche erbsen- bis kleinbohnengroße harte Lymphdrüsen.

Krankheitsbezeichnung: Doppelseitiger Spontanbruch des linken Oberschenkels bei Oberschenkelsarkom mit Durchbruch in die Weichteile, bei Vorhandensein von grösseren Drüsenpaketen in der linken Leistenbeuge.

Röntgenbefund: Das proximalste Drittel des linken Oberschenkels weist vom Schenkelhals an distalwärts eine eigenartige Knochenstruktur und Begrenzung auf. Der Knochen ist an zwei Stellen schräg durchtrennt, wobei der distale Abschnitt des Oberschenkel-

schaftes um Knochenbreite nach außen verschoben und um fast doppelte Querfingerbreite verkürzt steht. Der Knochen ist im Bereich dieser Bruchstellen stark atrophisch, kalkarm. Es besteht eine eigenartige, unregelmäßige, zum Teil grobmaschige Knochenzeichnung mit unregelmäßigen Kalkeinlagerungen, während die eigentlichen Knochenbalkenzeichnungen im Bereich des proximalsten Drittels kaum noch vorhanden sind. Die Knochengrenzung, die stellenweise infolge der Atrophie nur noch andeutungsweise zu erkennen ist, ist an einigen Stellen unscharf und läßt verwaschene, teils wolkige, teils etwas schüttige Anlagerungen in den Weichteilen erkennen. Die Veränderungen lassen eine bösartige Knochengeschwulst annehmen, und zwar dürfte es sich um ein Sarkom handeln, sodaß die beiden eingangs beschriebenen Schrägdurchtrennungen als pathologische Spontanfrakturen aufzufassen sind. An den übrigen Knochen des Beckens und des rechten Oberschenkels ist kein krankhafter Befund zu erheben.

Behandlung: Exarticulation des linken Oberschenkels mit Drüsenausräumung in der Leistenbeuge.

Wir hatten noch einen zweiten Fall von Sarkom zu behandeln. Dies war ein 30jähriger Mann, der seit einem Jahr Schmerzen im Hüftgelenk hatte und auf Ischias behandelt wurde. Als er zu uns kam, war das rechte Bein stark geschwollen bis zum Hüftgelenk. Die prall gespannte Haut war an der Außenseite des Oberschenkels stellenweise blaurotfleckig verfärbt. Man fühlte an der Außen- und Vorderseite des Oberschenkels einen harten unverschieblichen Tumor, der offenbar bis dicht unter die Haut reichte und gegen die Umgebung nicht scharf abzugrenzen war. Auf Druck war die Geschwulst leicht schmerzhaft. Auch hier wurde die Exartikulation des rechten Beines im Hüftgelenk vorgenommen.

Eine seltener vorkommende Form von Geschwülsten sind die Myelome. Es sind Geschwülste des Knochenmarks, welche große Aehnlichkeit mit gemeinen Sarkomen zu haben scheinen, aber der Entstehung nach von ihnen als Abkömmlinge des Knochenmarkparenchyms unterschieden werden und eine Systemerkrankung des Skeletts darstellen, d. h. von Anfang an an zahlreichen Stellen desselben auftreten. Sie sind manchmal mit Auftreibung, oft aber auch ohne oder mit nur geringer Veränderung der äußeren Knochenform verbunden. Es sind scharf umschriebene, gelegentlich bis hühnereigroße, weiche, je nach Blutreichtum blaß grau rote, oder dunkelrote, von der Mark-

masse gut abgrenzbare Geschwülste, welche teils nur das Markgewebe in Form von rundlichen Knoten oder förmlichen Zapfen durchsetzen, teils das feste Knochengewebe zum Schwund bringen und so häufig zu Spontanbrüchen führen. Im Urin tritt beim Myelom der Bence-Jones'sche Eiweißkörper auf; doch ist er nicht absolut beweisend für Myelom, sondern kommt auch bei den anderen multiplen Knochenerkrankungen vor. Klinische Symptome: U. a. Auftreibung durch die Geschwulst und wie eben ausgeführt wurde, leicht zu Spontanbrüchen neigend. Sie können rasch und sehr gut heilen. Unter Erscheinungen hochgradiger Schwäche, Anämie und Kachexie führt die Erkrankung meist zum Tode.

Trotz der Zerstörung der Tela ossea bis zum Periost besitzt das Myelom meist keine Neigung zu bösartigem Wachstum in der Umgebung und Metastasenbildung; immerhin kommt doch häufig Infiltration der Umgebung vor.

Histologisch sind sie sehr einseitig gebaut; sie bestehen entweder aus Myelozyten oder aus Myeloblasten in vereinzelten Fällen aus Erythoblasten oder aus Zellen im Charakter von Plasmazellen.

Es sind von Christian 6 derartige Fälle beschrieben worden, ebenso hat Aschoff einen Fall beschrieben. Auch unsere Klinik hat einen solchen Fall zur Röntgentiefenbestrahlung von einem Krankenhaus in Winterthur (Prof. Looser) hierher verlegt bekommen. Es handelte sich dabei um eine 40jährige Frau in sehr schlechtem Allgemeinzustand. In den Lungen fand man keinen Anhalt für Geschwulstmetastasen. Der rechte Oberschenkel ist verdickt, oedematös. Das rechte Bein 5 cm kürzer und nach außen gedreht. Man kann am Oberschenkel am mittleren Drittel einen Knick feststellen. Deutliches Federn, keine Schmerzen. Der Röntgenbefund ergab, daß der rechte Oberschenkel gut handbreit unterhalb des Trochanter minor quer durchbrochen ist. Die Kortikalis ist sehr stark und unregelmäßig verdünnt. In unmittelbarer Nähe des Bruches erscheint der Knochen aufgebläht. Die Bruchenden weisen geringe periostale Knochenanlagerungen auf. Die Knochenveränderungen lassen auf eine bösartige Knochengeschwulst schließen, die zum Spontanbruch geführt hat.

Die Kranke erhält 16 Bestrahlungen. Nach 17 Tagen wird ausgesetzt. Dann bekommt sie einen Gehapparat angefertigt, außerdem noch Massage. Nach einem Monat wird zur Unterstützung der Nachbehandlung täglich Kurzwellen-Diathermie vorgenommen. Nachdem die Bestrahlungsbehandlung nach dieser Zeit abgeschlossen ist, kann man feststellen, daß das Oedem wesentlich zurückgegangen ist. Der Oberschenkel erscheint aber noch verdickt und verschoben infolge der Fehl-

stellung der Bruchstücke. Er ist um Handbreite verkürzt. Die Muskeln sind erheblich kräftiger geworden. Die Kranke befindet sich in subjektivem Wohlbefinden.

Von den sekundären Geschwülsten kommen hauptsächlich Carcinome und Sarkome vor, jedoch Carcinome in Knochen nie primär. Durch direktes Uebergreifen eines Carcinoms, besonders der Haut entsteht nicht selten eine harte Caries, die zum Bruch führen kann.

Das Carcinom bildet umschriebene Knoten oder zahlreiche Infiltrationen, z. B. der ganzen Oberschenkelhöhle in den Spongiosaräumen und wächst längs der Gefäßkanäle der Rinde nach der Oberfläche, wo es polsterförmige subperiostale Verdickungen bildet.

Die auf dem Blutweg vermittelten, durch Verschleppung von Krebskeimen, entstandenen sekundären oder metastatischen Krebse der Knochen haben ihre Lieblingsstellen, zu denen auch das proximale Ende des Oberschenkels gehört. Diese metastatischen Knochengeschwülste führen häufig zu Spontanbrüchen und diese können sogar das erste klinische Symptom sein.

Die Häufigkeitsskala für die Metastase ist folgende: Wirbel, Oberschenkel, Oberarm usw. Oft machen sie sich erst mehrere Jahre nach der Entfernung der primären Geschwülste Knochenmetastasen bemerklich, z. B.

Bei einer 58jährigen Frau wurde vor einem Jahr Entfernung der Brust- und Achseldrüsen wegen Geschwulstbildung vorgenommen. Darnach 13 Bestrahlungen. Die Patientin hatte damals Schmerzen in den beiden Beinen und ging mit dem Stock. Jetzt nach 5 Monaten: Plötzliches Einsinken der rechten Hüfte beim Verlassen des Bettes, heftige Schmerzen im Hüftgelenk. Einlieferung in unsere Klinik.

Allgemeiner Befund: Aelter als den Jahren entsprechend aussehende Frau. Völlig weißhaarig. Haut und Schleimhäute gut durchblutet, sonst kein krankhafter Befund. Linke Mamma fehlt. Entsprechende Amputationsnarbe bis in die Achselhöhle reichend, die gut verheilt ist. Linke Leistengegend oberflächlich erbsgroßer, schwarzer, erst seit kurzem bestehender harter Knoten.

Oertlicher Befund: Starke Schwellung am rechten Oberschenkel. Druckschmerz über dem Trochanter major, der selbst nicht deutlich zu fühlen ist. Das Bein ist etwas nach außen gedreht und gegenüber links etwas verkürzt. Unfähigkeit das Bein von der Unterlage zu heben.

Diagnose: Per-Trochantere Schenkelhalsfraktur bei Carcinose.

Röntgenbefund: Der Oberschenkelschaft ist zwischen Trochanter major und minor breit abgebrochen und zwar in schräger Richtung. Der Schaft selbst steht in Adduktionsstellung, sodaß der Bruchspalt des Trochanter major breit klafft. Es findet sich außerdem eine ziemlich starke Arthritis deformans des Hüftgelenks. Ferner erkennt man an der rechten Beckenschaufel über der Spina iliaca ant. eine eigentümliche Knochenzeichnung, nämlich kleinfleckige Aufhellungen neben kleinfleckigen Verdichtungen. Angedeutet finden sich ähnliche Veränderungen im absteigenden Schambeinast zum Sitzbeinhöcker. Man hat den Eindruck, daß in der Gegend des Bruches, wenn auch nur sehr schwach, ähnliche Aufhellungen sich befinden. Diese Aufhellungen machen durchaus den Eindruck von Knochenzerstörungen, wie man sie bei Carcinose des Skeletts findet.

Behandlung: Abduktion, Innenrotation im Heftpflasterzugverband. Die Patientin muß sich häufig erbrechen, zunehmende Gelbfärbung der Haut. Leib aufgetrieben. Kurzatmung. Sie bekommt Hypophysin subcutam. Außerdem ein Darmrohr und Einläufe. Nach wenigen Tagen kommt die Kranke ad exitum.

Besonders häufig machen auch die „Malignen Hypernephrome" der Niere früher oder später Metastasen im Skelett. Diese können sogar das erste klinische Zeichen bilden und Primärgeschwülste vortäuschen. Z. B.: Ein 70jähriger Mann bricht plötzlich beim Gehen zusammen, heftige Schmerzen im linken Bein. Allgemeinzustand schlecht. Im linken Unterbauch walnußgroße Geschwulst, das nur palpatorisch feststellbar ist.

Oertlicher Befund: Das linke Bein ist stark verkürzt und in der Achse nach außen gebogen. Der linke Fuß ist stark nach außen verdreht. Am Uebergang von unteren zum mittleren linken Oberschenkeldrittel ausgedehnte Weichteilverdickung. Bei Bewegungen des linken Beines an dieser Stelle abnorme Beweglichkeit festzustellen. Hier auch ziemliche Druckschmerzhaftigkeit.

Röntgenbefund: Die linken Oberschenkelknorren sind handbreit über dem Kniegelenk fast quer abgebrochen, um eine halbe Knochenbreite nach innen und um ganze Knochenbreite nach vorn verschoben und stehen in einer Verkürzung von 1—2 Querfingerbreite mit 20—30° Abwinkelung nach außen. Die Bruchränder sind eigenartig unregelmäßig und unscharf, sodaß man den Eindruck hat, daß eine umschriebene

Knochenzerstörung (Metastase) besteht. Dafür spricht ferner eine deutliche Verdünnung der Corticalis von innen her. Es handelt sich aber nur um pathologische Veränderungen, die zu einem Bruch geführt haben.

Behandlung: Zinkleimverband. Lagerung auf Spreukissen. Nach 18 Tagen: Exstirpation einer Drüse an der linken Bauchseite in örtlicher Anästhesie. Schon makroskopisch erkennt man eine Metastase von einem Hypernephrom. Die pathologisch-histologische Untersuchung bestätigt es. Patient fühlt sich wohl. Bruch ist nach 8 Wochen fest. Nach weiteren 8 Wochen bekommt er einen Gehgipsverband angelegt. Der Patient verläßt gegen ärztlichen Rat in sehr elendem Zustand das Krankenhaus.

Außerdem hatten wir noch einen zweiten Fall von Spontanbruch bei Hypernephrom bei einem 52jährigen Mann. Dieser Kranke kommt auch in sehr schlechtem Allgemeinzustand. Er lehnt die ihm von Prof. Lexer vorgeschlagene Operation ab. Der Kranke zerfällt zunehmend. Keinerlei Beschwerden. Exitus. Die Sektion ergibt Hypernephrom.

Im allgemeinen gilt als sicherstes Mittel zur Behandlung der Geschwülste die Operation. Besonders bei bösartigen Geschwülsten ist die operative Entfernung möglichst schon in den ersten Anfängen und zwar überall in genügender Entfernung von der Geschwulstmasse in gesundem Gewebe geboten, wobei die benachbarten Lymphknoten vor allem beim Carcinom freizulegen und selbst bei nicht sichtbaren Veränderungen zu entfernen sind.

Nicht nur die schon beschriebene senile Atrophie kann zum Spontanbruch führen, sondern auch die neurotische Atrophie, wie z. B. bei Tabes dorsalis, kann schon bei leichten Gewalteinwirkungen Spontanbrüche herbeiführen. Sie bevorzugen besonders die Röhrenknochen und besonders die der unteren Gliedmaßen. Fast schmerzlos vollziehen sie sich. Oft ist die Heilung nicht beeinträchtigt und nicht selten hat man sogar Callusyhpertrophie. Einen solchen Fall beobachtete ich auch an unserer Klinik. Dabei handelte es sich um eine 68jährige, sehr gebrechliche Kranke, die schon in sehr schlechtem Allgemeinbefinden eingeliefert worden war. Sie war zweimal verheiratet gewesen. In erster Ehe wurde sie mit Lues infiziert. Aus der zweiten Ehe entstammen zwei gesunde Söhne. Seit vielen Jahren ist das rechte Knie dicker und weniger beweglich gewesen. Keine Schmerzen. Zeitweise hatte sie Schmerzen im Unterbauch, die in beide Beine ausstrahlten.

Am Abend vor der Einlieferung ist sie am Teppich hängen geblieben und mit dem Knie nach innen geknickt. Sie fiel zu Boden und konnte sich nicht mehr aufrichten.

Allgemeinbefund: Mäßig blasse Gesichtsfarbe. Sonst ist kein krankhafter Befund an den Organen festzustellen. Reflexe: Soweit zu prüfen, sind sie lebhaft, keine pathologischen! An beiden Beinen ist die Sensibilität für kalt und warm und ganz besonders für spitz und stumpf völlig gestört.

Oertlicher Befund: Das rechte Knie ist sehr stark geschwollen. Der Unterschenkel ist im Kniegelenk in O-Beinstellung abgewinkelt. Im Liegen kann das Knie ohne weiteres während die Ferse auf der Unterseite liegt, gebeugt und gestreckt werden. Die Haut im Bereich des Kniegelenkes ist gerötet. Bei Belastung deutliche Fluktuation, deutliches Knochenreiben im Bereich des Gelenkes, dabei keinerlei Schmerzhaftigkeit.

Behandlung: Alkoholverband, Ruhigstellung auf einer Schiene. Plötzliche Atemnot, unregelmäßiger Puls. Die Patientin kommt durch Fettembolie ad exitum.

Im ganzen fand ich von den in diesem Abschnitt beschriebenen Brüchen 7 Fälle, die sich wie folgt verteilen und auch jedesmal bei dem entsprechenden Absatz angeführt wurden

2 Spontanbrüche bei Sarkom
2 „ „ bei Hypernephrom
1 Spontanbruch bei Myelom
1 „ „ bei Carcinose
1 „ „ bei Tabes dorsalis.

Von Bruns hat eine Zusammenstellung herausgegeben über die Häufigkeit der einzelnen Brüche, worin von hundert Knochenbrüchen 6 auf den Oberschenkel fallen. Bei unserem Bruchkranken stellt die arbeitende Klasse den wesentlichen Anteil dar. Das männliche Geschlecht war zu 68 % und das weibliche zu 32 % befallen.

Bei einer Gegenüberstellung der konservativ und operativ behandelten Kranken überwiegen die konservativ behandelten. Mittels des direkten Zuges haben wir auch sehr ungünstige Bruchstellungen, die bisher die Indikation zur Operation lieferten, beherrschen können, und deswegen wird die Indikation zur Operation noch weiter eingeschränkt. Man muß es daher als vollkommen berechtigt finden, wenn bei den Knochenbrüchen bis auf wenige Ausnahmen zuerst die unblutige Methode eingeschlagen wird. Wenn man sich zur Operation entschlossen hat, so wird doch immer die operative Bruchbehandlung erst dort angefangen, wo die unblutige Methode nicht zum Ziele geführt hat.

Unverkennbar ist der Vorteil frühzeitiger Bewegung und Massage. Natürlich darf dies nie zu einer Vernachlässigung der guten Stellung führen. Die richtige Lage der Bruchstücke muß bei jedem Bruch durch Feststellung oder durch Zug erhalten werden. Die Callusverklebung, die für die Erhaltung guter Stellung meist genügt, ist ja bei vielen Brüchen schon in zwei bis drei Wochen vorhanden. Womöglich soll die Massagebehandlung in der zweiten Woche einsetzen.

In einzelnen Fällen wurde zur Anregung der Callusbildung Reizmittel (Ossophyt) an die Bruchstelle eingespritzt. Es hat sich zum Teil gut bewährt. Ossophyt ist Natrium-Glykokoll-Phosphat. Die Wirkung des Präparates liegt wohl am Vorhandensein von Phosphor.

Unsere Schenkelhalsbrüche brauchten zur Heilung durchschnittlich drei bis vier Monate, Brüche des Oberschenkelschaftes durchschnittlich drei Monate.

Die Heilergebnisse der einzelnen Bruchformen sind sehr verschieden. Sie sind ein Maßstab für den Erfolg der Behandlung und dieser ist letzten Endes entscheidend. Das Bestreben wird es immer sein, kosmetisch einwandfreie Ergebnisse zu erzielen, und so wird die Behandlung der Oberschenkelbrüche, wie überhaupt sämtlicher Brüche zu einer der schwierigsten, vielgestaltigsten, vielleicht aber auch dankbarsten Aufgabe des Arztes.

Literaturangabe.

Anschütz: Über die Behandlung der medialen Schenkelhalsfrakturen.
Aschoff: Die pathologische Anatomie.
Böhler: Die Technik der Knochenbruchbehandlung.
Bauer: Buchbesprechung über Lorenz Böhler's: Die Technik der Knochenbruchbehandlung.
v. Bruns: Beiträge zur klinischen Chirurgie.
v. Hedry: Operative Behandlung der Knochenbrüche.
Hildebrand: Beiträge zur Behandlung der Schenkelhalsfrakturen.
Klaus: Zur Kosmetik der Knochenbrüche.
Mayer: Grundsätze zur Behandlung der Knochenbrüche.
Plaomann: Zur Diagnostik und Statistik der Knochenbrüche.
Wienert u. Witteler: Die Schaftbrüche der unteren Extremitäten.
Fromme: Über Schenkelhalsfrakturen.
Gulke: Über die Pseudarthrosen der langen Extremitätenknochen.
Hübner: Endergebnisse der Behandlung von Schenkelhalsbrüchen.
Kaufmann: Die pathologische Anatomie.
Kirschner: Verbesserungen der Drahtextension.
Lehrenbecher: Die Dauerzugbehandlung der Ober- und Unterschenkelbrüche bei Lagerung auf Braun'scher Schiene.

Matti: Die Knochenbrüche und ihre Behandlung.
Behandlung und Prognose der medialen Schenkelhalsfrakturen.
Port: Die Behandlung der Schenkelhalsfrakturen.
Riemann: Über die Behandlung der Knochenbrüche nach Lorenz Böhler.
Whitman: Ein weiterer Beitrag zur Abduktionsbehandlung der Schenkelhalsfrakturen.
Dissertation 1926 aus Heidelberg: Übersicht über die in der Zeit vom 1. Januar 1918 bis zum 1. April 1925 in der Heidelberger chirurgischen Klinik behandelten Oberschenkelbrüche, deren Behandlungsmethoden und Heilungsergebnisse.

Herrn Professor Dr. von Seemen gestatte ich mir, für die Ueberlassung der Arbeit und die mir zuteilgewordene Unterstützung bei der Bearbeitung derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Joachim, Heinz Bucerius bin am 22. April 1909 in Karlsruhe i. B. geboren als Sohn des Direktors des Bad. Landesgewerbeamtes Oberregierungsrat Walter Bucerius und seiner Ehefrau Elisabeth geb. Reps.

Nach Besuch der Oberrealschule in Karlsruhe und Eberbach bestand ich Ostern 1930 die Reifeprüfung. Zum Studium der Medizin besuchte ich die Universität Tübingen vom Sommersemester 1930 bis Wintersemester 1932/33, wo ich die ärztliche Vorprüfung ablegte. Danach setzte ich das Studium fort, Sommersemester 1933 an der Universität München, Wintersemester 1933/34 an der Universität Berlin, Sommersemester 1934 bis Sommersemester 1935 einschließlich an der Universität München. Im Anschluß daran legte ich in München die ärztliche Prüfung ab.

München, den 17. Dezember 1935. Heinz Bucerius.